

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2000069939 A

(43) Date of publication of application: 07.03.00

(51) Int. Cl.

A23L 1/308

A23L 1/30

(21) Application number: 10245734

(71) Applicant: KANKYO SYSTEM:KK

(22) Date of filing: 31.08.98

(72) Inventor: YASHIKI IKUO  
HIGO HARUO

(54) HEALTH FOOD

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a chitosan-contg. health food with diminished astringency or harsh taste unique to chitosan, improved in meltability in the mouth in a granular form so as to be ready to drink.

SOLUTION: This health food is obtained, specifically, by the following procedure: 150 g of chitosan is put into 1,500 cc of distilled water followed by addition of 50 g of  $\beta$ -cyclodextrin under agitation followed by heating at 85°C for one hour and then cooling to 45°C; after cooled, the resultant system is incorporated with 500 g of a mixture of water-soluble dietary fiber and digestible dextrin, derived from natural starch,

(trade name: Pine fiber (R)), followed by agitation for one hour and then addition of 6 g of grapefruit fragrance followed by agitation; the resulting aqueous solution is evaporated to dryness using a disk-type spray dryer with an inlet temperature of 150°C and outlet temperature of 90°C to obtain 669 g of a powdered product, which, in turn, is incorporated with 80 g of chitosan oligosaccharide, 80 g of chitin oligosaccharide, 120 g of palatinit, 18 g of L-ascorbic acid, and 18 g of citric acid, and the resulting mixture is charged into a fluidized bed granulator where the mixture is agitated for 15 min, and the resulting granular product with 15% Pine fiber (R) solution as binder is recovered.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-69939  
(P2000-69939A)

(43) 公開日 平成12年3月7日 (2000.3.7)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
A 2 3 L 1/308		A 2 3 L 1/308	4 B 0 1 8
1/30		1/30	Z

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-245734

(22) 出願日 平成10年8月31日 (1998.8.31)

(71) 出願人 598118444

株式会社環境システム

大阪府吹田市江坂町1丁目12番43号

(72) 発明者 尾敷 幾雄

神奈川県大和市中央2丁目4番16号 株式会社ニューデック内

(72) 発明者 肥後 春男

大阪府吹田市江坂町1丁目12番43号 株式会社環境システム内

(74) 代理人 100072338

弁理士 鈴江 孝一 (外1名)

Fターム(参考) 4B018 LB10 LE03 MS06

(54) 【発明の名称】 健康食品

(57) 【要約】

【課題】 キトサンの持つ独特の渋みやえぐ味を軽減し、かつ顆粒状で口溶けを良くして飲みやすいキトサン含有の健康食品を提供する。

【解決手段】 1500ccの蒸留水にキトサン150gを入れ攪拌しながらβ-シクロデキストリン50gを加え85°Cで1時間加熱後45°Cまで冷却する。冷却後天然の澱粉を原料とする水溶性食物繊維と消化性デキストリンとの混合物（商品名：パインファイバー）500gを加えて1時間攪拌を続けた。更に、その中にグレープフルーツ香料6gを加えて攪拌した。この水溶液を、入り口温度150°C、出口温度90°Cのディスクタイプのスプレードライヤー（ニロ社製）で乾燥して粉末品669gを得た。この乾燥粉末品669gに、キトサンオリゴ糖80g、キチンオリゴ糖80g、バラチニット120g、L-アスコルビン酸18g、クエン酸18gを加えて流動層造粒機に入れ15分間混合後、パインファイバーの15%溶液をバインダーとして顆粒品を回収した。

		パネラー									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
実施例	1	○	○	△	○	○	○	◎	○	○	○
	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	△
	3	○	○	△	○	○	○	○	○	○	△
	4	△	△	△	○	△	△	△	△	○	○
	5	○	○	△	○	○	○	○	○	○	△
	6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	7	△	△	△	△	△	△	△	△	○	△
	8	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	9	◎	○	△	◎	○	○	◎	○	○	△
	10	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

パネラーの嗜好基準 ◎：全く渋み、えぐ味を感じない  
○：殆ど渋み、えぐ味を感じない  
△：やや渋み、えぐ味を感じる

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 キトサンと、天然の澱粉を原料とする食物繊維と、シクロデキストリンとを配合してなる健康食品。

【請求項2】 キトサンと、天然の澱粉を原料とする食物繊維と、シクロデキストリンとを混合し、これを顆粒化してなる健康食品。

【請求項3】 食物繊維として、天然の澱粉を原料とする水溶性食物繊維と消化性デキストリンとの混合物、グルコマンナン、大豆食物繊維、ライテス、寒天、コーンファイバー、セルロース、小麦ふすま、アップルファイバー、ビートファイバー、夕顔果実、サイリウムシードガム、グアーガム分解物、アルギン酸のうちの一つ、または二種以上が使用されている請求項1又は2記載の健康食品。

【請求項4】 シクロデキストリンとして、 $\alpha$ -シクロデキストリン、 $\beta$ -シクロデキストリン、 $\gamma$ -シクロデキストリン、またはこれらの混合物、マルトシル分岐シクロデキストリン、グルコシルシクロデキストリン、ヒドロキシシクロデキストリン、メチル化シクロデキストリン、ジメチル化シクロデキストリンのいずれか一種が使用されている請求項1ないし3のいずれかに記載の健康食品。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、キトサン含有の健康食品に関する。

## 【0002】

【従来の技術】カニやエビの甲殻を脱カルシウム、脱蛋白したものがキチンであり、そのキチンを脱アセチル化したものがキトサンである。このキトサン自体は公知であり、降コレステロール作用、血圧低下作用、血中尿酸低下作用、重金属吸着作用、脂肪吸収阻害作用、等の生理効果があるとされている。また、天然の澱粉が原料の食物繊維自体も、血糖上昇抑制、血清コレステロールの低下、中性脂肪低下、肥満防止効果、整腸作用があることは知られている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかるに、キトサンは独特の渋みやえぐ味が強く、服用しにくい。従来、キトサン含有の健康食品としては、そのほとんどが錠剤であり、水等で飲み込むタイプのものが主流である。また、一部では顆粒品もみられるが、渋みやえぐ味を持つ関係上キトサンの持つ効果を十分に発揮できるほどの量が含まれていないものばかりである。

【0004】本発明は、キトサンによる上記生理効果のみならず食物繊維が持つ上記効果をも併せて有しながらキトサンの持つ独特の渋みやえぐ味を軽減できるキトサン含有の健康食品を提供することを目的とする。また本発明は、キトサンの持つ独特の渋みやえぐ味を軽減で

き、かつ顆粒状で水無しでも飲みやすいキトサン含有の健康食品を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の健康食品は、キトサンと、天然の澱粉を原料とする食物繊維と、シクロデキストリンとを配合してなるものである。本発明の健康食品は、キトサンと、天然の澱粉を原料とする食物繊維と、シクロデキストリンとを混合し、これを顆粒化してなるものである。上記食物繊維としては、天然の澱粉を原料とする水溶性食物繊維と消化性デキストリンとの混合物（商品名：パインファイバー）、グルコマンナン、大豆食物繊維、ライテス、寒天、コーンファイバー、セルロース、小麦ふすま、アップルファイバー、ビートファイバー、夕顔果実、サイリウムシードガム、グアーガム分解物、アルギン酸のうちの一つ、または二種以上が使用される。上記シクロデキストリンとしては、 $\alpha$ -シクロデキストリン、 $\beta$ -シクロデキストリン、 $\gamma$ -シクロデキストリン、またはこれらの混合物、マルトシル分岐シクロデキストリン、グルコシルシクロデキストリン、ヒドロキシシクロデキストリン、メチル化シクロデキストリン、ジメチル化シクロデキストリンのいずれか一種が使用される。

## 【0006】

【作用】キトサンの持つ独特の渋みやえぐ味はシクロデキストリンの包接によりある程度は軽減することができるが、シクロデキストリンの分子量は大きい（900～1300）、その軽減効果を高めるためにはキトサンに対し相当量のシクロデキストリンを含有させる必要がある。これではシクロデキストリンの含有量に対しキトサンの含有量を極端に少なくする必要が生じてしまうため、キトサンの持つ降コレステロール作用、血圧低下作用など健康食品としての有効性が殆ど期待できなくなってしまう。そこで、キトサンの降コレステロール作用、血圧低下作用等の生理効果を十分に期待し得る程度の含有量を確保しながらキトサンの渋みやえぐ味の軽減効果を一層高めるために、更に食物繊維をも配合する。食物繊維は網目構造を持っているため、キトサンの渋み、えぐ味、酸味、塩味、辛味などを網目構造の中に包み込み、風味をマイルド化する働きをする。従って、シクロデキストリンによる包接による軽減と食物繊維によるマイルド化によりキトサンの持つ独特の渋みやえぐ味を大幅に軽減できる。食物繊維は前述したように血糖上昇抑制、血清コレステロール低下等の生理効果を発揮するとともに、キトサンの渋みやえぐ味を軽減する働きがある。食物繊維の中でも水溶性食物繊維が、最終的に溶解反応後、乾燥することによってキトサンの渋みやえぐ味などを有効に包み込みことができる点で好ましい。

## 【0007】

【発明の実施の形態】本発明に係る健康食品は、キトサンと食物繊維とシクロデキストリンとを配合してなるも

のである。上記食物繊維としては、水溶性食物繊維、不溶性食物繊維を含み、例えば、天然の澱粉を原料とする水溶性食物繊維と消化性デキストリンと僅かな水分とを成分とするバインファイバー（松谷化学工業製、以下同じ）、グルコマンナン、大豆食物繊維、ライテス、寒天、コーンファイバー、セルロース、小麦ふすま、アップルファイバー、ビートファイバー、夕顔果実、サイリウムシードガム、グアーガム分解物、アルギン酸などが使用される。上記シクロデキストリンとしては、 $\alpha$ -シクロデキストリン、 $\beta$ -シクロデキストリン、 $\gamma$ -シクロデキストリン、またはこれらの混合物、マルトシル分岐シクロデキストリン、グルコシルシクロデキストリン、ヒドロキシシクロデキストリン、メチル化シクロデキストリン、ジメチル化シクロデキストリンなどが使用される。

【0008】その他に整腸作用を強める場合のオリゴ糖類として、アガロオリゴ糖、フラクトオリゴ糖、乳果オリゴ糖、イソマルトオリゴ糖、ガラクトオリゴ糖、キシロオリゴ糖、大豆オリゴ糖、マルトオリゴ糖などを含有させることもできる。香料では、レモン、オレンジ、梅、ストロベリー、グレープ、グレープフルーツ、アップル、バニラ、ミントなどを使用することができる。ハーブでは、カミツレ、ラベンダー、ベルガモット、ジャスミン、ハイビスカス、ローズヒップ、ローズ、ペパーミント、シナモン、ジンジャー、レモンバーム、レモングラスなども使用できる。

【0009】本発明に係る健康食品の製造方法について説明する。500～5000cc、好ましくは1000ccの蒸留水に、キトサン（キトサンPSH-80、焼津水産化学工業製、以下同じ）100～300部、好ましくは250部を静かに加えて30分～2時間、好ましくは1時間攪拌する。その中に $\beta$ -シクロデキストリン（日本食品加工社製）30～300部、好ましくは150部を加えて攪拌しながら80～90℃、好ましくは85℃で、30分～1時間、好ましくは30分間加温する。加温が終了したら40～60℃、好ましくは45℃まで冷却する。

【0010】冷却終了後、バインファイバーを50～800部、好ましくは500部加えて30分～2時間、好ましくは1時間攪拌を続ける。この操作によりキトサンの持つ独特の渋みがマイルド化される。このキトサン、シクロデキストリン及びバインファイバーの水溶液を、入り口温度が130～200℃、好ましくは150℃、出口温度が80～110℃、好ましくは90℃のディスクタイプのスプレードライヤー（ニロ社製、以下同じ）にて乾燥粉末品を得る。

【0011】この粉末品を10～90%、好ましくは65%、キトサンオリゴ糖、キチンオリゴ糖（焼津水産化学工業製）をそれぞれ0.5～35%、好ましくは10%、パラチニット（三井製糖製、以下同じ）5～40

%、好ましくは20%、ビタミンC 0.5～5%、好ましくは1.5%、クエン酸0.5～5%、好ましくは1.5%、粉末レモン香料（大阪香料製）0.5～10%、好ましくは1.5%を、流動層造粒機FLO-5（フロイント産業製、以下同じ）の容器に入れて5～30分、好ましくは15分間混合しバインダーとして、バインファイバーの5～20%水溶液、好ましくは10%水溶液を使用し入り口温度が70～90℃、好ましくは85℃、出口温度が35～50℃、好ましくは45℃にて噴霧タイマー1～3分、好ましくは2分間、中間乾燥0.5～2分、好ましくは1分間、この繰り返しを2～5回、好ましくは3回行い、最終乾燥時間を2～10分、好ましくは5分間とることにより、顆粒品を得た。

【0012】このようにして得た顆粒品の水分は5.4%で溶解性が極めて良好で、水無しても口の中で溶けやすく、しかもシクロデキストリンによる包接とバインファイバーの網目構造の中への包み込みとによる相乗効果によりキトサンの渋みやえぐ味もほとんど感じないマイルドな顆粒品を得ることができた。

#### 【0013】

##### 【実施例】実施例1

1500ccの蒸留水にキトサン150gを入れ攪拌しながら $\beta$ -シクロデキストリン50gを加え85℃で1時間加温後45℃まで冷却し、冷却後バインファイバー500gを加えて1時間攪拌を続けた。更に、その中にグレープフルーツ香料6gを加え、ホモミキサーにて高速回転で30分間攪拌した。この水溶液を、入り口温度150℃、出口温度90℃のディスクタイプのスプレードライヤーで乾燥粉末品669gを得た。この乾燥粉末品669gに、キトサンオリゴ糖80g、キチンオリゴ糖80g、パラチニット120g、L-アスコルビン酸18g、クエン酸18gを加えて流動層造粒機に入れ15分間混合後、バインファイバーの15%溶液をバインダーとして顆粒化し、938gの顆粒品を回収した。

##### 【0014】実施例2

1500ccの蒸留水にキトサン150gを入れ攪拌しながらマルトシル分岐シクロデキストリン50gを加えて85℃で1時間加温後45℃まで冷却し、キトサンオリゴ糖80g、キチンオリゴ糖70g、バインファイバー500gを加えて1時間攪拌を続けた。この水溶液を、入り口温度150℃、出口温度90℃のディスクタイプのスプレードライヤーで乾燥粉末品807gを得た。この乾燥粉末品807gに、パラチニット120g、L-アスコルビン酸18g、クエン酸18g、カミツレ抽出エキスを粉末25gを加えて流動層造粒機に入れ15分間混合後、バインファイバーの15%溶液をバインダーとして顆粒化し、968gの顆粒品を回収した。

##### 【0015】実施例3

1500ccの蒸留水にキトサン150gを入れ攪拌しながら $\alpha$ -シクロデキストリン30g、 $\beta$ -シクロデキストリン5g、マルトシル分岐シクロデキストリン15g、パインファイバー500g、キトサンオリゴ糖80g、キチンオリゴ糖70g、キシロオリゴ糖120gを加えて85°Cで1時間加温後45°Cまで冷却した水溶液を、入り口温度150°C、出口温度90°Cのディスクタイプのスプレードライヤーで乾燥粉末品902gを得た。この乾燥粉末品902gに、L-アスコルビン酸18g、クエン酸18g、カミツレ抽出エキスパウダー2.5gを加えて流動層造粒機に入れ15分間混合後、パインファイバーの10%溶液をバインダーとして顆粒化し、915gの顆粒品を回収した。

#### 【0016】実施例4

1500ccの蒸留水にキトサン150gを入れ攪拌しながら $\beta$ -シクロデキストリン50g、パインファイバー500g、キトサンオリゴ糖80g、キチンオリゴ糖70g、キシロオリゴ糖120g、L-アスコルビン酸18g、クエン酸18gを加えて85°Cで1時間加温後45°Cまで冷却し、レモン香料6gを加えホモミキサーにて高速回転で30分間攪拌後、入り口温度150°C、出口温度90°Cのディスクタイプのスプレードライヤーで乾燥粉末品941gを得た。この乾燥粉末品941gを流動層造粒機に入れて5分間混合した後、パインファイバーの10%溶液をバインダーとして顆粒化し、913gの顆粒品を回収した。

#### 【0017】実施例5

1500ccの蒸留水にキトサン150gを入れ攪拌しながら $\beta$ -シクロデキストリン50gを加えて85°Cで1時間加温後45°Cまで冷却し、コーンファイバー（商品名：セルエース、日本食品加工社製）250gを加えて1時間攪拌した。この水溶液を入り口温度150°C、出口温度90°Cのディスクタイプのスプレードライヤーで乾燥して粉末品441gを得た。この乾燥粉末品441gに、キトサンオリゴ糖80g、キチンオリゴ糖80g、パラチニット120g、L-アスコルビン酸18g、クエン酸18g、レモンパウダー10gを加えて流動層造粒機に入れ15分間混合した後、パインファイバーの15%溶液をバインダーとして顆粒化し、751gの顆粒品を回収した。

#### 【0018】実施例6

1500ccの蒸留水にキトサン150gを入れ攪拌しながら $\alpha$ -シクロデキストリン30g、 $\beta$ -シクロデキストリン5g、マルトシル分岐シクロデキストリン15g、ベタス300g、キトサンオリゴ糖80g、キチンオリゴ糖70g、ガラクトオリゴ糖150gを加え、85°Cで1時間加温後45°Cまで冷却した水溶液を、入り口温度150°C、出口温度90°Cのディスクタイプのスプレードライヤーで乾燥して粉末品776gを得た。この乾燥粉末品776gに、L-アスコルビン酸1

8g、クエン酸18g、オレンジパウダー15gを加えて流動層造粒機に入れ15分間混合後、パインファイバーの10%溶液をバインダーとして顆粒化し、805gの顆粒品を回収した。

#### 【0019】実施例7

キトサン150g、マルトシル分岐シクロデキストリン50g、パインファイバー500g、キトサンオリゴ糖80g、キチンオリゴ糖80g、パラチニット120g、L-アスコルビン酸18g、クエン酸18g、レモンパウダー15gを流動層造粒機に入れて15分間混合した後、パインファイバーの10%溶液をバインダーとして顆粒化し、989gの顆粒品を回収した。

#### 【0020】実施例8

キトサン150g、マルトシル分岐シクロデキストリン50g、ベタス500g、キトサンオリゴ糖80g、キチンオリゴ糖80g、L-アスコルビン酸18g、クエン酸18g、レモンパウダー15gを流動層造粒機に入れて15分間混合した後、パインファイバーの15%溶液をバインダーとして顆粒化し、879gの顆粒品を回収した。

#### 【0021】実施例9

1500ccの蒸留水にキトサン150gを入れ攪拌しながら $\beta$ -シクロデキストリン50g、植物性油脂10gを加え、85°Cで1時間加温後45°Cまで冷却し、パインファイバー250gを加えて1時間攪拌した。この水溶液を入り口温度150°C、出口温度90°Cのディスクタイプのスプレードライヤーで乾燥して粉末品437gを得る。この乾燥粉末品437gに、キトサンオリゴ糖80g、キチンオリゴ糖80g、パラチニット120g、L-アスコルビン酸18g、クエン酸18g、レモンパウダー10gを加えて流動層造粒機に入れ15分間混合した後、パインファイバーの15%溶液をバインダーとして顆粒化し、747gの顆粒品を回収した。

【0022】上記実施例1～9の各顆粒品1.5gを10名のパネラーにより官能試験を行った。この結果は図1の図表に示す通りであり、キトサンの持つ独特の渋み、えぐ味が軽減されることが分かった。また、キトサン、食物繊維、シクロデキストリンの水溶液中に酸味料を添加するだけでは思うほどの結果が得られなかったが、パインファイバーをバインダーにすることにより粒子の表面をコートするため強い渋み、えぐ味を軽減されることが分かった。そのほか、その水溶液中で植物性油脂、油性香料等を添加することの方がキトサンの渋みやえぐ味の低減効果が高いことが分かった。勿論、キトサン、水溶性食物繊維及びシクロデキストリンの全ての粉末を混合し造粒することも可能である。その場合は渋み、えぐ味を若干感じるがバインダーでコートすることにより軽減される。

【0023】上記製造方法では粉末化においてスプレー

ドライを、また顆粒化において流動層造粒をそれぞれ採用したが、これらに限定されるものではなく、乾燥方法については凍結乾燥、真空乾燥などであってもよく、また顆粒化については押し出し造粒、転動造粒などであってもよい。

【0024】

【発明の効果】本発明によれば、キトサンと食物繊維が

それぞれ持つ生理効果を確保し得ながらキトサンの持つ独特の渋みやえぐ味が薄らいで飲みやすくなるという健康食品を得ることができて有利である。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例1～9の顆粒品の官能試験を行った結果を示す図表である。

【図1】

	パネラー									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
実施例	1	○	○	△	○	○	◎	○	○	○
	2	○	○	○	○	○	○	○	○	△
	3	○	○	△	○	○	○	○	○	△
	4	△	△	△	○	△	△	△	○	○
	5	○	○	△	○	○	○	○	○	△
	6	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	7	△	△	△	△	△	△	△	○	△
	8	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	9	◎	○	△	◎	○	◎	○	○	△

パネラーの官能試験 ◎: 全く渋み、えぐ味を感じない  
○: 殆ど渋み、えぐ味を感じない  
△: やや渋み、えぐ味を感じる

【手続補正書】

【提出日】平成11年6月28日(1999. 6. 28)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】健康食品

【特許請求の範囲】

【請求項1】 キトサンと、天然の澱粉を原料とする食物繊維と、シクロデキストリンとを混合し、これを顆粒化してなる健康食品。

【請求項2】 食物繊維として、天然の澱粉を原料とする水溶性食物繊維と消化性デキストリンとの混合物、グルコマンナン、大豆食物繊維、ライテス、寒天、コーンファイバー、セルロース、小麦ふすま、アップルファイバー、ビートファイバー、夕顔果実、サイリウムシード

ガム、グアーガム分解物、アルギン酸のうちの一種、または二種以上が使用されている請求項1記載の健康食品。

【請求項3】 シクロデキストリンとして、 $\alpha$ -シクロデキストリン、 $\beta$ -シクロデキストリン、 $\gamma$ -シクロデキストリン、またはこれらの混合物、マルトシル分岐シクロデキストリン、グルコシルシクロデキストリン、ヒドロキシシクロデキストリン、メチル化シクロデキストリン、ジメチル化シクロデキストリンのいずれか一種が使用されている請求項1又は2のいずれかに記載の健康食品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、キトサン含有の健康食品に関する。

【0002】

【従来の技術】カニやエビの甲殻を脱カルシウム、脱蛋白したものがキチンであり、そのキチンを脱アセチル化

したものがキトサンである。このキトサン自体は公知であり、降コレステロール作用、血圧低下作用、血中尿酸低下作用、重金属吸着作用、脂肪吸収阻害作用、等の生理効果があるとされている。また、天然の澱粉が原料の食物繊維自体も、血糖上昇抑制、血清コレステロールの低下、中性脂肪低下、肥満防止効果、整腸作用があることは知られている。

#### 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかるに、キトサンは独特の渋みやえぐ味が強くて服用しにくいので、従来のキトサン含有の健康食品としては、そのほとんどが錠剤品であり、水等で飲み込むタイプのものが主流である。また、一部では顆粒品もみられるが、渋みやえぐ味を持つ関係上キトサンの持つ効果を十分に発揮できるほどの量が含まれていないものばかりである。

【0004】本発明は、キトサンによる上記生理効果のみならず食物繊維が持つ上記効果をも併せて有しながらキトサンの持つ独特の渋みやえぐ味を軽減できるキトサン含有の健康食品を提供することを目的とする。また本発明は、キトサンの持つ独特の渋みやえぐ味を軽減でき、かつ顆粒状で水無しでも飲みやすいキトサン含有の健康食品を提供することを目的とする。

#### 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の健康食品は、キトサンと、天然の澱粉を原料とする食物繊維と、シクロデキストリンとを混合し、これを顆粒化してなるものである。上記食物繊維としては、天然の澱粉を原料とする水溶性食物繊維と消化性デキストリンとの混合物（商品名：バインファイバー）、グルコマンナン、大豆食物繊維、ライテス、寒天、コーンファイバー、セルロース、小麦ふすま、アップルファイバー、ビートファイバー、夕顔果実、サイリウムシードガム、グアーガム分解物、アルギン酸のうちの一つ、または二種以上が使用される。上記シクロデキストリンとしては、 $\alpha$ -シクロデキストリン、 $\beta$ -シクロデキストリン、 $\gamma$ -シクロデキストリン、またはこれらの混合物、マルトシル分岐シクロデキストリン、グルコシルシクロデキストリン、ヒドロキシシクロデキストリン、メチル化シクロデキストリン、ジメチル化シクロデキストリンのいずれか一種が使用される。

#### 【0006】

【作用】キトサンの持つ独特の渋みやえぐ味はシクロデキストリンの包接によりある程度は軽減することができるが、シクロデキストリンの分子量は大きい（900～1300）、その軽減効果を高めるためにはキトサンに対し相当量のシクロデキストリンを含有させる必要がある。これではシクロデキストリンの含有量に対しキトサンの含有量を極端に少なくする必要が生じてしまうため、キトサンの持つ降コレステロール作用、血圧低下作用など健康食品としての有効性が殆ど期待できなくな

ってしまう。そこで、キトサンの降コレステロール作用、血圧低下作用等の生理効果を十分に期待し得る程度の含有量を確保し得ながらキトサンの渋みやえぐ味の軽減効果を一層高めるために、食物繊維をも配合し、さらにこれを顆粒化するものである。食物繊維は網目構造を持っているため、キトサンの渋みやえぐ味、酸味、塩味、辛味などを網目構造の中に包み込み、風味をマイルド化する働きをする。従って、シクロデキストリンによる包接による軽減と食物繊維によるマイルド化によりキトサンの持つ独特の渋みやえぐ味を大幅に軽減できる。食物繊維は前述したように血糖上昇抑制、血清コレステロール低下等の生理効果を発揮するとともに、キトサンの渋みやえぐ味を軽減する働きがある。食物繊維の中でも水溶性食物繊維が、最終的に溶解反応後、乾燥することによってキトサンの渋みやえぐ味などを有効に包み込みことができる点で好ましい。

#### 【0007】

【発明の実施の形態】本発明に係る健康食品は、キトサンと食物繊維とシクロデキストリンとを配合してなるものである。上記食物繊維としては、水溶性食物繊維、不溶性食物繊維を含み、例えば、天然の澱粉を原料とする水溶性食物繊維と消化性デキストリンと僅かな水分とを成分とするバインファイバー（松谷化学工業製、以下同じ）、グルコマンナン、大豆食物繊維、ライテス、寒天、コーンファイバー、セルロース、小麦ふすま、アップルファイバー、ビートファイバー、夕顔果実、サイリウムシードガム、グアーガム分解物、アルギン酸などが使用される。上記シクロデキストリンとしては、 $\alpha$ -シクロデキストリン、 $\beta$ -シクロデキストリン、 $\gamma$ -シクロデキストリン、またはこれらの混合物、マルトシル分岐シクロデキストリン、グルコシルシクロデキストリン、ヒドロキシシクロデキストリン、メチル化シクロデキストリン、ジメチル化シクロデキストリンなどが使用される。

【0008】その他に整腸作用を強める場合のオリゴ糖類として、アガロオリゴ糖、フラクトオリゴ糖、乳果オリゴ糖、イソマルトオリゴ糖、ガラクトオリゴ糖、キシロオリゴ糖、大豆オリゴ糖、マルトオリゴ糖などを含有させることもできる。香料では、レモン、オレンジ、梅、ストロベリー、グレープ、クレープフルーツ、アップル、バニラ、ミントなどを使用することができる。ハーブでは、カミツレ、ラベンダー、ベルガモット、ジャスミン、ハイビスカス、ローズヒップ、ローズ、ペパーミント、シナモン、ジンジャー、レモンバーム、レモングラスなども使用できる。

【0009】本発明に係る健康食品の製造方法について説明する。500～5000cc、好ましくは1000ccの蒸留水に、キトサン（キトサンPSH-80、焼津水産化学工業製、以下同じ）100～300部、好ましくは250部を静かに加えて30分～2時間、好ましくは

1時間攪拌する。その中に $\beta$ -シクロデキストリン（日本食品加工社製）30～300部、好ましくは150部を加えて攪拌しながら80～90℃、好ましくは85℃で、30分～1時間、好ましくは30分間加温する。加温が終了したら40～60℃、好ましくは45℃まで冷却する。

【0010】冷却終了後、パインファイバーを50～800部、好ましくは500部加えて30分～2時間、好ましくは1時間攪拌を続ける。この操作によりキトサンの持つ独特の渋みがマイルド化される。このキトサン、シクロデキストリン及びパインファイバーの水溶液を、入り口温度が130～200℃、好ましくは150℃、出口温度が80～110℃、好ましくは90℃のディスクタイプのスプレードライヤー（ニロ社製、以下同じ）にて乾燥粉末品を得る。

【0011】この粉末品を10～90%、好ましくは65%、キトサンオリゴ糖、キチンオリゴ糖（航津水産化学工業製）をそれぞれ0.5～35%、好ましくは10%、パラチニット（三井製糖製、以下同じ）5～40%、好ましくは20%、ビタミンC 0.5～5%、好ましくは1.5%、クエン酸0.5～5%、好ましくは1.5%、粉末レモン香料（大阪香料製）0.5～10%、好ましくは1.5%を、流動層造粒機FLO-5（フロイント産業製、以下同じ）の容器に入れて5～30分、好ましくは15分間混合しバインダーとして、パインファイバーの5～20%水溶液、好ましくは10%水溶液を使用し入り口温度が70～90℃、好ましくは85℃、出口温度が35～50℃、好ましくは45℃にて噴霧タイマー1～3分、好ましくは2分間、中間乾燥0.5～2分、好ましくは1分間、この繰り返しを2～5回、好ましくは3回行い、最終乾燥時間を2～10分、好ましくは5分間とることにより、顆粒品を得た。

【0012】このようにして得た顆粒品の水分は5.4%で溶解性が極めて良好で、水無しでも口の中で溶けやすく、しかもシクロデキストリンによる包接とパインファイバーの網目構造の中への包み込みとによる相乗効果によりキトサンの渋みやえぐ味もほとんど感じないマイルドな顆粒品を得ることができた。

【0013】

【実施例】実施例1

1500ccの蒸留水にキトサン150gを入れ攪拌しながら $\beta$ -シクロデキストリン50gを加え85℃で1時間加温後45℃まで冷却し、冷却後パインファイバー500gを加えて1時間攪拌を続けた。更に、その中にグレープフルーツ香料6gを加え、ホモミキサーにて高速回転で30分間攪拌した。この水溶液を、入り口温度150℃、出口温度90℃のディスクタイプのスプレードライヤーで乾燥粉末品669gを得た。この乾燥粉末品669gに、キトサンオリゴ糖80g、キチン

オリゴ糖80g、パラチニット120g、L-アスコルビン酸18g、クエン酸18gを加えて流動層造粒機に入れ15分間混合後、パインファイバーの15%溶液をバインダーとして顆粒化し、938gの顆粒品を回収した。

【0014】実施例2

1500ccの蒸留水にキトサン150gを入れ攪拌しながらマルトシル分岐シクロデキストリン50gを加えて85℃で1時間加温後45℃まで冷却し、キトサンオリゴ糖80g、キチンオリゴ糖70g、パインファイバー500gを加えて1時間攪拌を続けた。この水溶液を、入り口温度150℃、出口温度90℃のディスクタイプのスプレードライヤーで乾燥粉末品807gを得た。この乾燥粉末品807gに、パラチニット120g、L-アスコルビン酸18g、クエン酸18g、カミツレ抽出エキス粉末25gを加えて流動層造粒機に入れ15分間混合後、パインファイバーの15%溶液をバインダーとして顆粒化し、968gの顆粒品を回収した。

【0015】実施例3

1500ccの蒸留水にキトサン150gを入れ攪拌しながら $\alpha$ -シクロデキストリン30g、 $\beta$ -シクロデキストリン5g、マルトシル分岐シクロデキストリン15g、パインファイバー500g、キトサンオリゴ糖80g、キチンオリゴ糖70g、キシロオリゴ糖120gを加えて85℃で1時間加温後45℃まで冷却した水溶液を、入り口温度150℃、出口温度90℃のディスクタイプのスプレードライヤーで乾燥粉末品902gを得た。この乾燥粉末品902gに、L-アスコルビン酸18g、クエン酸18g、カミツレ抽出エキス粉末2.5gを加えて流動層造粒機に入れ15分間混合後、パインファイバーの10%溶液をバインダーとして顆粒化し、915gの顆粒品を回収した。

【0016】実施例4

1500ccの蒸留水にキトサン150gを入れ攪拌しながら $\beta$ -シクロデキストリン50g、パインファイバー500g、キトサンオリゴ糖80g、キチンオリゴ糖70g、キシロオリゴ糖120g、L-アスコルビン酸18g、クエン酸18gを加えて85℃で1時間加温後45℃まで冷却し、レモン香料6gを加えホモミキサーにて高速回転で30分間攪拌後、入り口温度150℃、出口温度90℃のディスクタイプのスプレードライヤーで乾燥粉末品941gを得た。この乾燥粉末品941gを流動層造粒機に入れて5分間混合した後、パインファイバーの10%溶液をバインダーとして顆粒化し、913gの顆粒品を回収した。

【0017】実施例5

1500ccの蒸留水にキトサン150gを入れ攪拌しながら $\beta$ -シクロデキストリン50gを加えて85℃で1時間加温後45℃まで冷却し、コーンファイバー（商品名：セルエース、日本食品加工社製）250gを



加えて1時間攪拌した。この水溶液を入り口温度150°C、出口温度90°Cのディスクタイプのスプレードライヤーで乾燥して粉末品441gを得た。この乾燥粉末品441gに、キトサンオリゴ糖80g、キチンオリゴ糖80g、バラチニット120g、L-アスコルビン酸18g、クエン酸18g、レモンパウダー10gを加えて流動層造粒機に入れ15分間混合した後、パインファイバーの15%溶液をバインダーとして顆粒化し、751gの顆粒品を回収した。

#### 【0018】実施例6

1500ccの蒸留水にキトサン150gを入れ攪拌しながら $\alpha$ -シクロデキストリン30g、 $\beta$ -シクロデキストリン5g、マルトシル分岐シクロデキストリン15g、ベタス300g、キトサンオリゴ糖80g、キチンオリゴ糖70g、ガラクトオリゴ糖150gを加え、85°Cで1時間加熱後45°Cまで冷却した水溶液を入り口温度150°C、出口温度90°Cのディスクタイプのスプレードライヤーで乾燥して粉末品776gを得た。この乾燥粉末品776gに、L-アスコルビン酸18g、クエン酸18g、オレンジパウダー15gを加えて流動層造粒機に入れ15分間混合後、パインファイバーの10%溶液をバインダーとして顆粒化し、805gの顆粒品を回収した。

#### 【0019】実施例7

キトサン150g、マルトシル分岐シクロデキストリン50g、パインファイバー500g、キトサンオリゴ糖80g、キチンオリゴ糖80g、バラチニット120g、L-アスコルビン酸18g、クエン酸18g、レモンパウダー15gを流動層造粒機に入れて15分間混合した後、パインファイバーの10%溶液をバインダーとして顆粒化し、989gの顆粒品を回収した。

#### 【0020】実施例8

キトサン150g、マルトシル分岐シクロデキストリン50g、ベタス500g、キトサンオリゴ糖80g、キチンオリゴ糖80g、L-アスコルビン酸18g、クエン酸18g、レモンパウダー15gを流動層造粒機に入れて15分間混合した後、パインファイバーの15%溶液をバインダーとして顆粒化し、879gの顆粒品を回収した。

#### 【0021】実施例9

1500ccの蒸留水にキトサン150gを入れ攪拌しな

がら $\beta$ -シクロデキストリン50g、植物性油脂10gを加え、85°Cで1時間加熱後45°Cまで冷却し、パインファイバー250gを加えて1時間攪拌した。この水溶液を入り口温度150°C、出口温度90°Cのディスクタイプのスプレードライヤーで乾燥して粉末品437gを得る。この乾燥粉末品437gに、キトサンオリゴ糖80g、キチンオリゴ糖80g、バラチニット120g、L-アスコルビン酸18g、クエン酸18g、レモンパウダー10gを加えて流動層造粒機に入れ15分間混合した後、パインファイバーの15%溶液をバインダーとして顆粒化し、747gの顆粒品を回収した。

【0022】上記実施例1～9の各顆粒品1.5gを10名のパネラーにより官能試験を行った。この結果は図1の図表に示す通りであり、キトサンの持つ独特の渋み、えぐ味が軽減されることが分かった。また、キトサン、食物繊維、シクロデキストリンの水溶液中に酸味料を添加するだけでは思うほどの結果が得られなかったが、パインファイバーをバインダーにすることにより粒子の表面をコートするため強い渋み、えぐ味を軽減されることが分かった。そのほか、その水溶液中で植物性油脂、油性香料等を添加することの方がキトサンの渋みやえぐ味の低減効果が高いことが分かった。勿論、キトサン、水溶性食物繊維及びシクロデキストリンの全ての粉末を混合し造粒することも可能である。その場合は渋み、えぐ味を若干感じるがバインダーでコートすることにより軽減される。

【0023】上記製造方法では粉末化においてスプレードライを、また顆粒化において流動層造粒をそれぞれ採用したが、これらに限定されるものではなく、乾燥方法については凍結乾燥、真空乾燥などであってもよく、また顆粒化については押し出し造粒、転動造粒などであってもよい。

#### 【0024】

【発明の効果】本発明によれば、キトサンと食物繊維がそれぞれ持つ生理効果を確保し得ながらキトサンの持つ独特の渋みやえぐ味が薄らいで飲みやすくなるという健康食品を得ることができて有利である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】実施例1～9の顆粒品の官能試験を行った結果を示す図表である。